

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-075236

(43)Date of publication of application : 26.03.1993

(51)Int.Cl.

H05K 3/06  
C23F 1/08

(21)Application number : 03-233568

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 13.09.1991

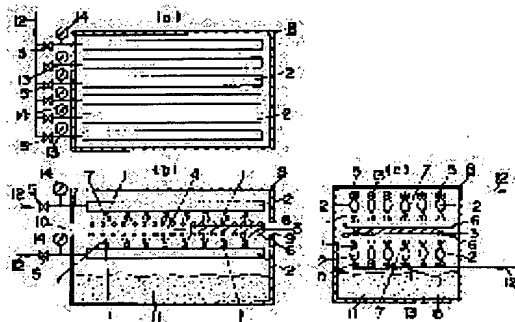
(72)Inventor : KITAGAWA YOSHIFUMI  
URAKUCHI YOSHINORI

## (54) ETCHING DEVICE OF METAL CLAD LAMINATED BOARD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an etching device of a metal clad laminated board which reduces a difference between in-plane dispersions and front/rear dispersions of the metal clad laminated board wherein circuit formation is carried out by etching treatment.

**CONSTITUTION:** A plurality of etchant spray tubes 2 which are provided with etchant injection holes 1 at a plurality of places in a longitudinal direction are arranged approximately parallel to a transit direction of a metal clad laminated board 3. The etchant spray tubes 2 are arranged up and down so that the etchant injection hole 1 faces down at the upper side of the transit part 4 of the metal clad laminated board 3 and the etchant injection hole 1 faces up at a lower side thereof. Each etchant spray tube 2 is provided with a pressure adjustment valve 5. Each spray pressure is adjusted by the pressure adjustment valve 5 and a spray pressure of the etchant spray tube 2 which is positioned at a central part of the metal clad laminated board 3 is increased; thereby, function of etchant to the metal clad laminated board 3 can be made uniform.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-75236

(43)公開日 平成5年(1993)3月26日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 K 3/06

C 2 3 F 1/08

識別記号

Q

1 0 3

庁内整理番号

6921-4E

7179-4K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-233568

(22)出願日 平成3年(1991)9月13日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 北川 吉文

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 浦口 良範

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

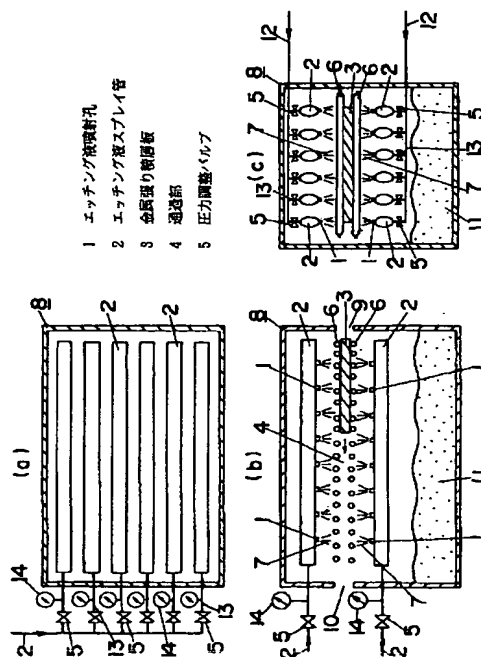
(74)代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54)【発明の名称】 金属張り積層板のエッチング装置

(57)【要約】

【目的】エッチング処理により回路形成される金属張り積層板の面内バラツキと表裏バラツキの差を小さくする金属張り積層板のエッチング装置を提供する。

【構成】長手方向の複数箇所にエッチング液噴射孔1を設けた複数本のエッチング液スプレイ管2を金属張り積層板3の通過方向と略平行に配列する。この複数本のエッチング液スプレイ管2を金属張り積層板3の通過部4の上側にはエッチング液噴射孔1が下向きになるように、下側にはエッチング液噴射孔1が上向きになるように上下に配設する。個々のエッチング液スプレイ管2に圧力調整バルブ5を設ける。個々のスプレイ圧力を圧力調整バルブ5で調整して金属張り積層板3の中央部に位置するエッチング液スプレイ管2のスプレイ圧力を高めるようにすることにより金属張り積層板3へのエッチング液の作用を均一化することができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】長手方向の複数箇所にエッチング液噴射孔を設けた複数本のエッチング液スブレイ管を金属張り積層板の通過方向と略平行に配列し、この複数本のエッチング液スブレイ管を金属張り積層板の通過部の上側にはエッチング液噴射孔が下向きになるように、下側にはエッチング液噴射孔が上向きになるように上下に配設すると共に、個々のエッチング液スブレイ管すべてに圧力調整バルブを設けて成ることを特徴とする金属張り積層板のエッチング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、金属張り積層板に回路形式を行うためのエッチング装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】銅張り積層板など金属張り積層板3にエッチング液7を塗布して回路形式を行うために用いられるエッチング装置は図2のように形成されており、

(a)は上面断面図、(b)は正面断面図、(c)は側面断面図を表している。すなわち長手方向の複数箇所にエッチング液噴射孔1を設けた複数本のエッチング液スブレイ管2を金属張り積層板3の通過方向と略平行に配列し、この複数本のエッチング液スブレイ管2を金属張り積層板3の通過部4の上側にはエッチング液噴射孔1が下向きになるように、下側にはエッチング液噴射孔1が上向きになるように上下に配設してエッチング装置が形成されている。また上記の上側の複数本のエッチング液スブレイ管2に1箇所、下側の複数本のエッチング液スブレイ管2に1箇所それぞれ圧力調整バルブ5が設けられており、エッチング液スブレイ管2へのエッチング液7の供給圧力が調整できるようになっている。そしてこの上下のエッチング液スブレイ管2の間にはコロコンベア6が2段に設けてあり、金属張り積層板3はエッチング槽8の入口9でこの上下のコロコンベア6に挟まれる形でモーターによって回転するコロコンベア6により出口10まで搬送されると共に、上下のエッチング液スブレイ管2から塩化銅、塩化鉄、アルカリなどで形成されるエッチング液7を金属張り積層板3に噴射させることによって、金属張り積層板3の表裏の銅箔などの金属箔をエッチング処理し回路形式を行うものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記エッチング装置では、圧力調整バルブ5が上下の複数のエッチング液スブレイ管2にそれぞれ1箇所ずつ設けられているだけであるので、上側の各エッチング液スブレイ管2のスブレイ圧力はすべて同じであり、また下側の各エッチング液スブレイ管2のスブレイ圧力もすべて同じであり、各エッチング液スブレイ管2から金属張り積層板3にスブレイされるエッチング液7の量はほぼ等しい。このために金属張り積層板3が大きいと金属張り積層板3の中央部に

2

スブレイされたエッチング液7は、金属張り積層板3の中央部から金属張り積層板3の端部へ流れることによって端部のエッチング処理レベルが大きくなり、部分的にエッチング処理レベルの面内バラツキの差が生じる。しかも金属張り積層板3の上面に噴射されるエッチング液7は滞留するが下面に噴射されるエッチング液7は滞留しないので、上面のほうがエッチング液7に接触する時間が長くなり表裏のエッチング処理レベルのバラツキの差が大きくなる。また金属張り積層板3が薄いと、上述のように上面のエッチング処理レベルが下面のそれよりも大きくなるので、上面に残る回路形成部は下面に残る回路形成部よりも少なくなるために金属張り積層板3の層構成が非対称になって金属張り積層板3は下に凸のように反りが発生しやすくなると共に、さらに金属張り積層板3の上面にエッチング液7の溜まりがでやすくなってエッチング仕上りの表裏バラツキの差がさらに大きくなるという種々の問題があった。

【0004】本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであって、金属張り積層板のエッチング仕上がりレベルの面内バラツキと表裏バラツキの差を小さくすることができる金属張り積層板のエッチング装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】長手方向の複数箇所にエッチング液噴射孔1を設けた複数本のエッチング液スブレイ管2を金属張り積層板3の通過方向と略平行に配列し、この複数本のエッチング液スブレイ管2を金属張り積層板3の通過部4の上側にはエッチング液噴射孔1が下向きになるように、下側にはエッチング液噴射孔1が上向きになるように上下に配設すると共に、個々のエッチング液スブレイ管2すべてに圧力調整バルブ5を設けて成ることを特徴とする。

## 【0006】

【作用】本発明は、個々のエッチング液スブレイ管2に設けた圧力調整バルブ5で金属張り積層板3の中央部に位置するエッチング液スブレイ管2の圧力を端部に位置するエッチング液スブレイ管2の圧力よりも高めるように、各エッチング液スブレイ管2の圧力を調整することによって、金属張り積層板3へのエッチング液7の作用を全面に互って均一化することができる。

## 【0007】

【実施例】以下本発明を実施例によって詳述する。図1は金属張り積層板3のエッチング処理を行うエッチング槽8を示しており、(a)は上面断面図、(b)は正面断面図、(c)は側面断面図を表している。エッチング槽8内には長手方向の複数箇所にエッチング液噴射孔1を設けた複数本のエッチング液スブレイ管2を図1

(a)、(b)のように金属張り積層板3の通過方向と略平行に配列し、この複数本のエッチング液スブレイ管2を図1(b)のように金属張り積層板3の通過部4の

10

20

30

40

50

3

上側にはエッチング液噴射孔1が下向きになるように、下側にはエッチング液噴射孔1が上向きになるように上下に配設すると共に、個々のエッチング液スブレイ管2に圧力調整バルブ5を設けてエッチング装置が形成されている。この上下のエッチング液スブレイ管2の間には図1(b)、(c)のようにコロコンベア6を金属張り積層板3のエッチング槽8の入口9から出口10まで設けて上記通過部4を形成するようにしてあると共に、このエッチング槽8の底部には使用済みのエッチング液を溜めて回収できるように形成してある排泄部11を設けている。エッチング液7はエッチング液供給パイプ12から各エッチング液スブレイ管2に分岐パイプ13を介して導かれるようにしてある。各分岐パイプ13には圧力調整バルブ5及び圧力計14がそれぞれ設けてある。各圧力調整バルブ5でエッチング液7の供給圧力を調整することによって、エッチング液7の流量を調整すると共に各エッチング液スブレイ管2に送られエッチング液噴射孔1から金属張り積層板3にスブレイされるエッチング液7のスブレイ量を調整することができるものである。。

【0008】金属張り積層板3は前工程を終えてエッチング槽8へ導入される際に、エッチング槽8の入口9で上下のコロコンベア6に挟まれる形でモーターによって回転するコロコンベア6により出口10まで搬送される。この搬送される間に上下のエッチング液スブレイ管2から金属張り積層板3にエッチング液7がスブレイされ、金属張り積層板3の表裏の銅箔などの金属箔をエッチング処理して、回路形成することができるものである。スブレイされた使用済みエッチング液7はエッチング槽8底部の排泄部11に溜められ、回収される。

【0009】上記のようにエッチング液スブレイ管2からエッチング液7をスブレイするにあたって、各圧力調整バルブ5を調整して金属張り積層板3の中央部に位置するエッチング液スブレイ管2の供給圧力を端部の供給圧力よりも高めると、金属張り積層板3にスブレイされるエッチング液7の量は中央部ほど多く端部ほど少なくなるために、中央部のエッチング処理レベルが端部のエッチング処理レベルよりも大きくなる。しかし中央部にスブレイされたエッチング液7は、金属張り積層板3の中央部から金属張り積層板3の端部へ流れることによって端部のエッチング処理レベルが大きくなり、中央部と端部のエッチング処理レベルをほぼ同程度にすることができることになる。このようにして金属張り積層板3のエッチング処理レベルの面内バランスの差を15 $\mu$ m以下に抑えることができるものである。また金属張り積層板3の上面にスブレイされるエッチング液7は滞留するが下面にスブレイされるエッチング液7は滞留しないので、上面のほうがエッチング液7に接触する時間が長く

4

なり表裏のエッチング処理レベルのバラツキの差が大きくなる。そこで金属張り積層板3の上面にスブレイするエッチング液スブレイ管2の供給圧力を低く下面にスブレイするエッチング液スブレイ管2の供給圧力を高くすると、上面にスブレイするエッチング液7の量は少なく下面にスブレイするエッチング液7の量は多くなるので金属張り積層板3の両面に滞留するエッチング液7の滞留時間をほぼ同じにすることができる。このようにして金属張り積層板3のエッチング処理レベルの表裏バランスの差を10 $\mu$ m以下にすることができるものである。上記のようにして金属張り積層板3のエッチング処理レベルの表裏バランスの差を10 $\mu$ m以下にすることができるものであり、金属張り積層板3が薄い場合でも上面に残る回路形成部と下面に残る回路形成部の層構成をほぼ対称にすることができ、金属張り積層板3が下に凸のように反りが発生したりさらに金属張り積層板3の上面にエッチング液7溜まりができるという問題が解決される。

【0010】

【発明の効果】本発明は上述のように、長手方向の複数箇所にエッチング液噴射孔を設けた複数本のエッチング液スブレイ管を金属張り積層板の通過方向と略平行に配列し、この複数本のエッチング液スブレイ管を金属張り積層板の通過部の上側にはエッチング液噴射孔が下向きになるように、下側にはエッチング液噴射孔が上向きになるように上下に配設すると共に、個々のエッチング液スブレイ管すべてに圧力調整バルブを設けてたので、各圧力調整バルブで個々のスブレイ管の圧力を調節することにより金属張り積層板の中央部に位置するスブレイ管の圧力を高めて端部と中央部のエッチング仕上がりレベルの差を抑え、面内バラツキを抑えることができ、また金属張り積層板の層構成が非対称になって生じる反を抑制して金属張り積層板の表裏のエッチング処理レベルのバラツキを抑えることができるものである。

【図面の簡単な説明】

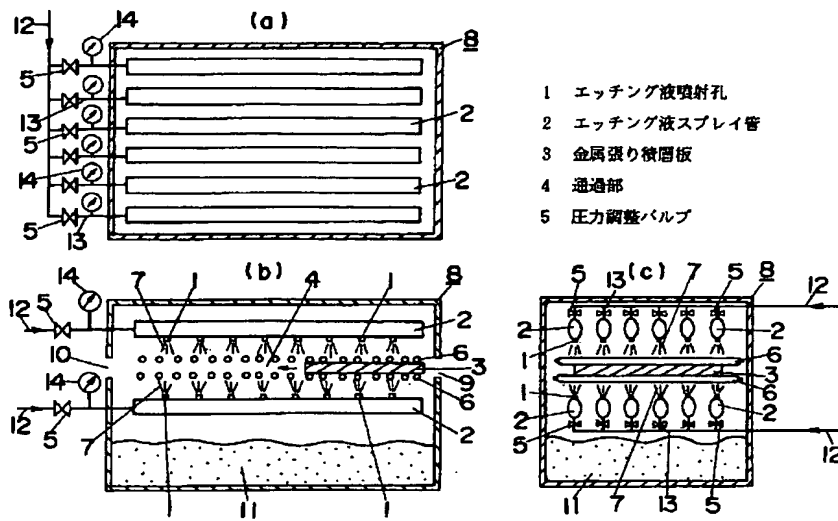
【図1】本発明の一実施例を示すものであり、(a)は上面断面図、(b)は正面断面図、(c)は側面断面図である。

【図2】従来の一例を示すものであり、(a)は上面断面図、(b)は正面断面図、(c)は側面断面図である。

【符号の説明】

- 1 エッチング液噴射孔
- 2 エッチング液スブレイ管
- 3 金属張り積層板
- 4 通過部
- 5 圧力調整バルブ

【図1】



【図2】

